# Übung 7.1

## Lernziele

* (Signal generieren)
* Frequenz-Spektrum generieren
* Frequenz-Spektrum interpretieren
  + Achsen verstehen
  + Höhe der Peaks zueinander
* Operation im Frequenzraum Auswirkung auf Ortsraum

## Schritte

* Signal-Generator vorbereiten und hochladen
* Einfaches Sinussignal generieren und visualisieren
* np.fft.fft(y) ergibt komplexe Zahlen
* Amplitude mit np.abs() berechnen
* Mit np.fft.fftfreq(N, 1/sample\_rate) die Frequenzen berechnen
* Mit plt.plot(x\_f, y\_f) darstellen

## Aufgaben

* Signal mit Störsignal generieren und dann im Frequenzraum löschen und wieder zurücktransformieren

# Übung 7.2

## Lernziele

* Bilder in Frequenzraum wandeln
* Muster-Richtung erkennen
* Hochpass, Tiefpass, Bandpass
* Störgrössen eliminieren
* Optimaler Hochpass und Tiefpass mit Gauss’schem Filterkern im Frequenzraum

## Schritte

* Buchstaben in Frequenzraum wandeln
* Muster-Richtung interpretieren
* Tiefpass programmieren

## Aufgaben

* Muster zu Bildern zuordnen
* Hochpass programmieren
* Bandpass programmieren
* Störgrössen eliminieren

## Bonus

* Optimaler Hochpass und Tiefpass mit Gauss’schem Filterkern im Frequenzraum